

## 平成27年度 授業シラバスの詳細内容

|               |                                     |     |             |         |
|---------------|-------------------------------------|-----|-------------|---------|
| 科目名(英)        | 微分積分2 (Calculus2)                   |     | 授業コード       | C181352 |
| 担当教員名         | 河邊 博康                               |     | 科目ナンバリングコード | N10102  |
| 配当学年          | カリキュラムにより異なります。                     | 開講期 | 後期          |         |
| 必修・選択区分       | 必修                                  | 単位数 | 2           |         |
| 履修上の注意または履修条件 |                                     |     |             |         |
| 受講心得          | 授業中の私語は厳禁です。また、欠席・遅刻はしないように注意しましょう。 |     |             |         |
| 教科書           | 大学新入生のための微分積分入門(共立出版)               |     |             |         |
| 参考文献及び指定図書    |                                     |     |             |         |
| 関連科目          | 基礎学力講座(数学)、微分積分1                    |     |             |         |

|       |   |
|-------|---|
| 授業の目的 | 微分と積分の応用力を身に付けることを目標としています。   |
| 授業の概要 | <p>工学部でもっとも多く使われている数学は「微分積分」であるといっても間違いのないと思います。後期の「微分積分2」では、前期の「微分積分1」で扱わなかった内容と「2変数関数の微分積分」を学習します。</p> <p>【基礎クラス】<br/>高校で微分積分を履修しなかった人、履修したがあまり理解できなかった人を対象にしたクラスです。微分積分の基本的な計算ができることを目標に授業を進めます。</p> |

| ○授業計画   |             |
|---|-------------|
| 学修内容  | 学修課題(予習・復習) |
| <b>第1週：微分の復習(1)</b><br>「微分積分1」で学習した微分の復習をします。また、やや複雑な関数の微分の計算方法を学習します。          | 演習問題 30分    |
| <b>第2週：微分の復習(2)</b><br>「微分積分1」で学習した微分の復習をします。また、やや複雑な関数の微分の計算方法を学習します。          | 演習問題 30分    |
| <b>第3週：いろいろな関数の微分法(1)</b><br>「微分積分1」で扱わなかった逆関数の微分、対数微分法、媒介変数で表された関数の微分などを学習します。 | 演習問題 30分    |
| <b>第4週：いろいろな関数の微分法(2)</b><br>「微分積分1」で扱わなかった逆関数の微分、対数微分法、媒介変数で表された関数の微分などを学習します。 | 演習問題 30分    |
| <b>第5週：逆三角関数の微分</b><br>工学の専門でよく利用されている逆三角関数とその微分法について学習します。                     | 演習問題 30分    |
| <b>第6週：不定形の極限值</b><br>特殊な場合の極限値の求め方を学習します。また、コーシーの平均値の定理やロピタルの定理などにもふれます。       | 演習問題 30分    |

|  |                 |           |
|--|-----------------|-----------|
| <b>第7週：関数の近似</b>   |                 |           |
| 微分を使って関数を多項式で近似する方法としてテイラー展開、マクローリン展開があります。いくつかの関数を近似してグラフを描いて確認します。 |                 | 演習問題 30分  |
| <b>第8週：2変数関数の微分(1)</b>   |                 |           |
| 偏微分の基本的な計算方法を学習します。一方の変数を定数扱いして他方の変数のみを微分していきます。                     |                 | 演習問題 30分  |
| <b>第9週：2変数関数の微分(2)</b>   |                 |           |
| 偏微分の基本的な計算方法を学習します。一方の変数を定数扱いして他方の変数のみを微分していきます。                     |                 | 演習問題 30分  |
| <b>第10週：積分の復習(1)</b>   |                 |           |
| 「微分積分1」で学習した積分の復習をします。また、やや複雑な関数の積分の計算方法を学習します。                      |                 | 演習問題 30分  |
| <b>第11週：積分の復習(2)</b>   |                 |           |
| 「微分積分1」で学習した積分の復習をします。また、やや複雑な関数の積分の計算方法を学習します。                      |                 | 演習問題 30分  |
| <b>第12週：2変数関数の積分(1)</b>  |                 |           |
| 累次積分の計算方法を学習します。   |                 | 演習問題 30分  |
| <b>第13週：2変数関数の積分(2)</b>  |                 |           |
| 重積分の計算方法を学習します。  |                 | 演習問題 30分  |
| <b>第14週：極座標</b>  |                 |           |
| 極座標への変換について学習します。  |                 | 演習問題 30分  |
| <b>第15週：微分方程式の概要</b>   |                 |           |
| 微分方程式の概要と変数分離型の計算方法を学習します。   |                 | 演習問題 30分  |
| <b>第16週：期末試験</b>   |                 |           |
| 後期の学習内容について理解度を評価するための試験を行います。                                       |                 |           |
| 授業の運営方法  | (1) 授業の形式       | 「講義形式」    |
|  | (2) 複数担当の場合の方式  | 「複数クラス方式」 |
|  | (3) アクティブ・ラーニング |           |
| 地域志向科目   | 該当しない           |           |
| 備考   |                 |           |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>○単位を修得するために達成すべき到達目標</b> |  |
| <b>【関心・意欲・態度】</b>           |  |
| <b>【知識・理解】</b>              | ①1変数関数の微分積分の計算ができる。<br>②2変数関数の基本的な微分積分の計算ができる。 |
| <b>【技能・表現・コミュニケーション】</b>    |  |
| <b>【思考・判断・創造】</b>           |  |

|                        |     |      |
|------------------------|-----|------|
| <b>○成績評価基準(合計100点)</b> | 合計欄 | 100点 |
|------------------------|-----|------|

|  |                     |                   |                  |
|--|---------------------|-------------------|------------------|
| 到達目標の各観点と成績評価方法の関係および配点  | 期末試験・中間確認等<br>(テスト) | レポート・作品等<br>(提出物) | 発表・その他<br>(無形成果) |
| <b>【関心・意欲・態度】</b><br>※「学修に取り組む姿勢・意欲」を含む。   |                     |                   | 15点              |
| <b>【知識・理解】</b><br>※「専門能力(知識の獲得)」を含む。   | 60点                 |                   |                  |
| <b>【技能・表現・コミュニケーション】</b><br>※「専門能力(知識の活用)」「チームで働く力」「前に踏み出す力」を含む。   |                     |                   |                  |
| <b>【思考・判断・創造】</b><br>※「考え抜く力」を含む。  | 25点                 |                   |                  |
| <b>(「人間力」について)</b><br>※以上の観点に、「こころの力」(自己の能力を最大限に発揮するとともに、「自分自身」「他者」「自然」「文化」等との望ましい関係を築き、人格の向上を目指す能力)と「職業能力」(職業観、読解力、論理的思考、表現能力など、産業界の一員となり地域・社会に貢献するために必要な能力)を加えた能力が「人間力」です。 |                     |                   |                  |

| ○配点の明確でない成績評価方法における評価の実施方法と達成水準の目安 |   |
|------------------------------------|---|
| 成績評価方法                             | 評価の実施方法と達成水準の目安   |
| レポート・作品等<br>(提出物)                  | [A]単位を修得するために達成すべき到達目標を満たしている。<br>[B]単位を修得するために達成すべき到達目標をほぼ満たしている。<br>[C]単位を修得するために達成すべき到達目標を一部分満たしている。 |
| 発表・その他<br>(無形成果)                   |   |